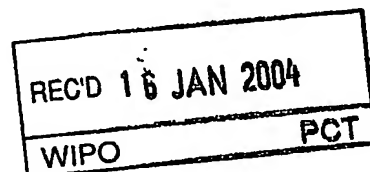


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 61 663.9

Anmeldetag: 20. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Carl Zeiss Jena GmbH, Jena/DE

Bezeichnung: Mikroskop

IPC: G 02 B 21/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Mikroskop, welches einen Grundkörper oder Stativ, einen Tischträger, eine Führung zur Verstellung des Tischträgers oder einer Objektivwechsellvorrichtung mit eingesetzten Objektiven und einen Tisch zur Objekt- oder Probenaufnahme umfasst. Bei dem Mikroskop ist eine tragende, material- und steifigkeitsoptimierte Zelle (7; 36) vorgesehen, die mit dem Stativ (1; 30) starr, jedoch austauschbar, verbunden ist. An der tragenden Zelle (7; 36) sind erste Baugruppen zur Aufnahme, Halterung und Einstellung des Objektivs (10; 41) und zweite Baugruppen zur Positionierung des Objektes (19) oder der Probe relativ zum Objektiv (10; 41) angeordnet. Die tragende Zelle (7; 36) kann sowohl bei einem aufrechten als auch bei einem inversen Mikroskop vorgesehen werden. Die ersten Baugruppen sind als eine Objektivwechsellvorrichtung und/oder eine Objektivfokussiereinrichtung ausgestaltet und die zweiten Baugruppen umfassen einen Tischträger (17), eine Tischführung und einen Tisch (18; 45).

Fig.1

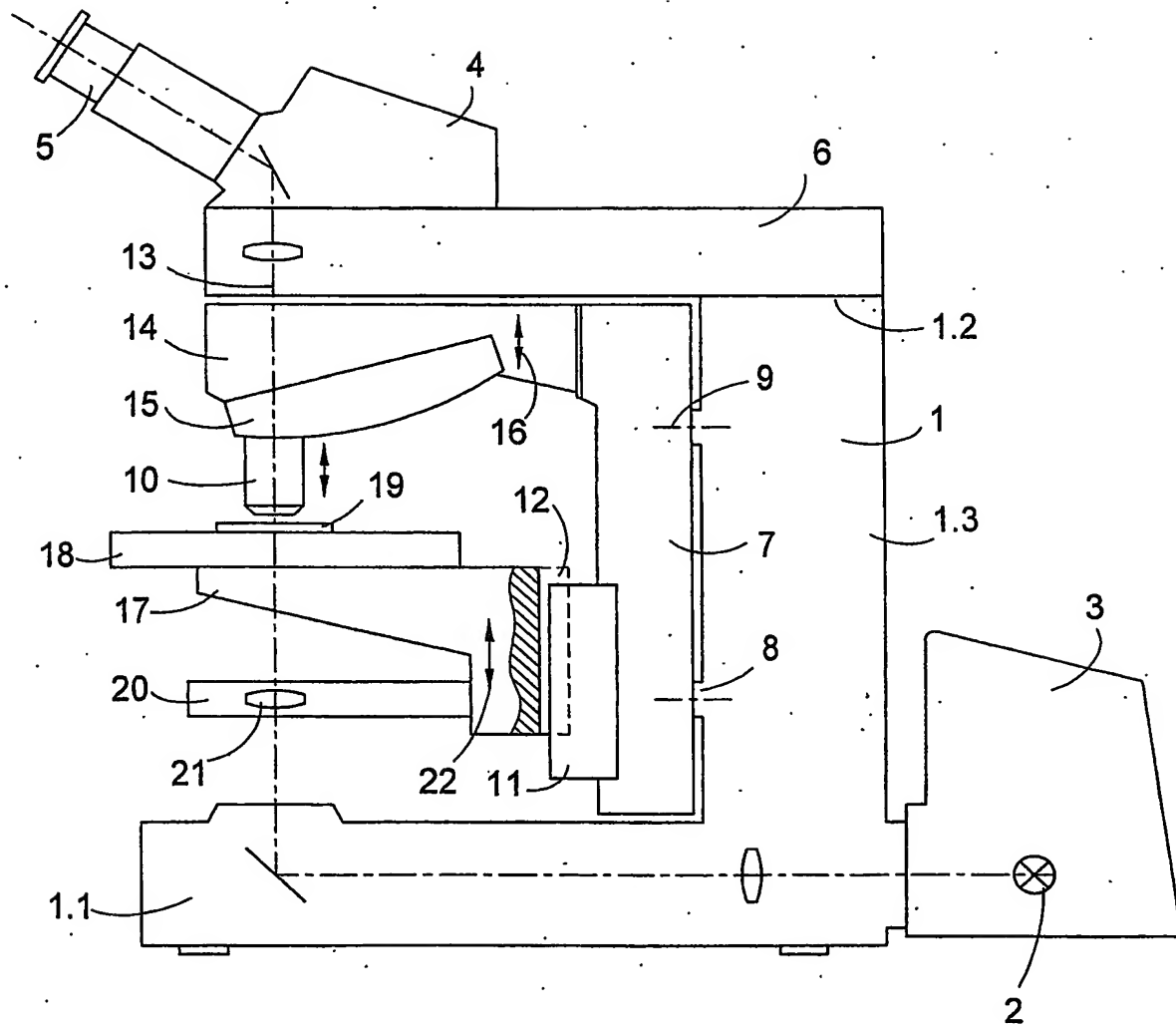


Fig.1

Mikroskop

Die Erfindung betrifft ein Mikroskop, insbesondere ein Lichtmikroskop und dessen mechanischen Aufbau

5

Mikroskope, gleich welcher Bauart, ob es aufrechte oder inverse Mikroskope sind, haben die Aufgabe, ein vergrößertes Bild eines Objektes zu erzeugen, welches beobachtet und aufgezeichnet werden kann. Bei der Vergrößerung, die bis zu 10 5000-fach betragen kann, werden auch unerwünschte Relativbewegungen, die z. B. aus Gebäudeschwingungen resultieren können, zwischen dem Objektiv und dem zu vergrößernden Objekt mit vergrößert, die insbesondere bei höheren Vergrößerungen zu Bildunschärfen, Kontrastverlusten und zu einer 15 reduzierten Auflösung führen.

Aus diesem Grunde kommt der mechanisch steifen Dimensionierung und Gestaltung der Baugruppen, wie Objektiv, Wechsel-
einrichtungen, beispielsweise für Objektive, Tischhalterung
20 und Fokussiermechanismus eine entscheidende Bedeutung zu. Bei konventionellen Mikroskopkonstruktionen, die in der Seitenansicht etwa E-förmig aufgebaut sind, wird in der Mehrzahl der Fälle das gesamte Stativ bei der Entwicklung und Konstruktion in eine Steifigkeitsoptimierung mit einbe-
25 zogen. Dieses führt meist zu Materialanhäufungen auch an Stellen, die nicht notwendigermaßen zur Verbesserung des dynamischen Verhaltens beitragen, jedoch das Ergebnis kosten- und gewichtsmäßig negativ beeinflussen. Da es unterschiedliche Ausbaustufen gibt, muß bei der Dimensionierung
30 von den zumeist wenigen Fällen von bestimmten Maximalanforderungen ausgegangen werden, was die Grundvarianten verteuert und gewichtsmäßig belastet. Um den notwendigen Dimensio-

nierungen Rechnung zu tragen, wurden und werden auch Sonderformen der Stative entwickelt, wie beispielsweise der Axiomat oder Brückenkonstruktionen bei Mikroskopen, die in speziellen Fällen eingesetzt werden. Diese Stative haben
5 aber bei nicht motorisierten Geräten bedienungstechnische Nachteile, die aus der stützenden Funktion der tragenden Konstruktion resultieren und vielfach zu Einengungen im Objektraum und damit zu Schwierigkeiten in der Handhabung und der Anordnung der Objekte führen.

10 Aus der DE 42 31 470 A1 ist ein modulares Mikroskopsystem bekannt, welches einen zusammengesetzten Mikroskopgrundkörper besitzt, der einen Stativfuß, ein Stativoberteil und einen Zwischenmodul mit ansetzbarem Binokulärtubus auf-
15 weist. Der Grundkörper stellt eine mehrteilige Rahmenkonstruktion dar, an welcher Anschlagflächen für das Positionieren von Trägern vorgesehen sind, auf denen optische und/oder mechanische und/oder elektrische oder elektronische, zu funktionellen Einheiten vereinigte Baugruppen angeordnet sind. Diese Träger können mit optischen Bauelemen-
20 ten, wie Spiegeln, Linsen, Blenden oder mit einer Revolvereinheit zum raschen Wechseln von Bauelementen bestückt sein. Ferner kann ein eine Tubuslinse aufweisender Zwischenmodul vorgesehen sein, welcher gegen einen anderen
25 Zwischenmodul ausgetauscht werden kann, der beispielsweise neben einer Tubuslinse auch eine schaltbare und vorjustierte Bertrandlinse besitzt.

Mit diesem Mikroskopsystem können jedoch die oben aufge-
30 zeigten Nachteile nicht beseitigt werden.

Aus US 4 168 881 ist ferner bei einem Mikroskop ein modularer Aufbau bekannt. Dabei können mehrere Module austauschbar vorgesehen sein oder miteinander kombiniert werden. Dieses Mikroskop besitzt einen Mikroskopständer oder -
5 stativ, an welchem das Objektiv und das Okular in hebelartigen Halterungen schwingungsgehemmt mit einem gegenseitigen Abstand voneinander angeordnet sind. Das das Okular tragende Element ist von dem das Objektiv tragenden Element mit einem Abstand, also ohne gegenseitigen Kontakt, zu diesem angeordnet, um eine Übertragung von Schwingungen vom Okular auf das Objektiv, die insbesondere durch Berührungen des Okulars durch den Bedienenden erzeugt werden können, zu vermeiden. Dadurch werden die Abbildungsgüte mindernde Relativbewegungen zwischen dem Objektiv und dem Objekt weitestgehend ausgeschaltet.
15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, bei einem Mikroskop den Einfluß mechanischer und thermischer Faktoren auf die Güte der Abbildung und der Bildübertragungseigenschaften zu minimieren, das dynamische Verhalten der mechanischen Baugruppen zu verbessern und eine material- und kostengünstige Gestaltung des Mikroskop-aufbaus zu erzielen.
20

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Mikroskop der im Oberbegriff des ersten Patentanspruches genannten Art mit den kennzeichnenden Mittel dieses Patentanspruches gelöst. In den Unteransprüchen sind weitere Ausführungen und Einzelheiten der Erfindung offenbart.
25

Um eine gute Anlage der Zelle am Stativ zu erreichen, ist die tragende Zelle an mehreren, als Anlage dienenden Vorsprüngen mit dem Stativ durch entsprechend geeignete Befestigungsmittel starr verbunden. Vorteilhaft ist es, wenn
5 die Befestigungsmittel lösbar sind, um eine eventuelle Auswechselung der tragenden Zelle zu ermöglichen. Zur Erzielung einer guten Stoß- und/oder Schwingungsdämpfung zwischen dem Stativ und der Zelle sind vorteilhaft zwischen der tragenden Zelle und den Anlageflächen der Vorsprünge
10 des Stativs dämpfende und/oder Schwingungen isolierende Zwischenlagen angeordnet. Vorteilhaft kann es auch sein, wenn die tragende Zelle federn am Stativ angeordnet ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, wenn die ersten Baugruppen als eine Objektivwechselvorrichtung und
15 möglicherweise Objektivfokussiereinrichtung ausgestaltet sind.

Um unterschiedliche Objektive in den Mikroskopstrahlengang
20 sicher und präzise einbringen zu können, ist es vorteilhaft, wenn an der tragenden Zelle eine als Objektivrevolver ausgebildete Objektivwechselvorrichtung angeordnet ist.

Es ist ferner gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der
25 Erfindung von Vorteil, daß die zweiten Baugruppen einen Tischträger, eine Tischführung und einen Tisch umfassen.

Es ist auch vorteilhaft, wenn die tragende Zelle bei Einhaltung der Forderung nach hoher Stabilität und optische
30 Übertragungsgüte des Mikroskops in Bezug auf Steifigkeit, Materialeinsatz, Abmessungen und thermischem Verhalten optimiert ist.

Zur Erzielung einer optimalen Beleuchtung des Objektes ist es vorteilhaft, daß am Tischträger Mittel zur Anordnung eines Kondensors vorgesehen sind.

5

Um die Scharfeinstellung des Objektes durch Relativverschiebung des Objektisches zum Objektiv zu erzielen, besitzt die Tischführung eine an der tragenden Zelle fest angeordnete Führungsplatte und am Tischträger mit der Führungsplatte in Wirkverbindung stehende Führungselemente.

10

Um die Auswirkungen thermischer Faktoren auf die Abbildungsqualität des Mikroskops zu minimieren, ist es vorteilhaft, daß die tragende Zelle aus einem thermisch invarianten oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff oder aus einer Kombination derartiger Werkstoffe besteht.

15

Durch diese Dimensionierung der tragenden Zelle, welche die ersten und die zweiten Bauelemente verbindet, wird Material gespart bzw. nur dort eingesetzt, wo es zur Ergebnisverbesserung notwendig ist. Die weiteren Bauteile konventioneller Mikroskopstative können in Bezug auf tragende Funktionen so weit entfeinert werden, daß größere Ausbrüche zur Gewichtreduzierung eingeführt und teurere Materialien vermieden werden und das restliche Stativ auf haltende Funktionen sowie die Toleranzen der Baugruppen untereinander verwirklichende Funktionen zugeschnitten wird.

20

25

Diese konsequente Trennung zwischen tragenden und haltenden Komponenten führt zu deutlich höheren Eigenfrequenzen der tragenden Zelle und damit zu kleineren Amplituden der Relativbewegungen zwischen Objektiv und Objekt sowie zu einer

30

verminderten Abklingzeit der Amplituden bei vergleichbaren Störfunktionen in Form von Stoßanregungen auf den Mikroskopkörper.

- 5 Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß bei der in ihren Abmaßen minimierten tragenden Zelle zu weiteren dynamischen und auch thermischen Optimierung auch eine Materialsubstitution vorgenommen werden kann. So können beispielsweise auch keramische, gesinterte oder andere geeignete Werkstoffe Einsatz finden, welche weitestgehend thermisch invariant sind.

- 15 Weiterhin kann durch die kompakte Bauweise der tragenden Zelle diese auch in erweiterten Stativen schwingungsgedämpft und zwangsfrei eingesetzt werden. Damit sind nicht nur äußere Erregungen zu separieren, sondern auch interne dynamische Störungen, die durch Massen, z. B. vorhandene Antriebe hervorgerufen werden, zu reduzieren.

- 20 Die tragende Zelle faßt die toleranzkritischen Grundbaugruppen des Mikroskops zu einer stabilen Einheit zusammen. Zu diesen Baugruppen gehören u. a. die Halterung für das Objektiv, der Objektivrevolver, der Objektaufnahme dienende Baugruppen, Führungen für die Fokussierung des Objektivs
25 oder Objektes und auch die Halterung für den Kondensor. Alle anderen Baugruppen die zu einem Mikroskop noch gehören, werden in einem gesonderten Stativ gehalten, z. B. solche für die Stromversorgung, die Durch- und Auflichtbeleuchtung und für eventuell vorhandene Tuben.

30

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig.1 Vereinfacht ein aufrechtes Mikroskop mit einer tragenden Zelle,

Fig.2 vereinfacht ein inverses Mikroskop mit tragender Zelle und

Fig.3 die Anordnung einer tragenden Zelle am Stativ eines Mikroskops.

Fig. 1 zeigt stark vereinfacht den Aufbau eines aufrechten Mikroskops, welches einen Grundkörper oder Stativ 1 umfaßt, an dem in unteren Bereich 1.1 eine Lichtquelle 2 umfassende Beleuchtungseinrichtung 3 angeordnet ist. Am oberen Ende 1.2 des Stativs 1 ist ein Okularaufnahme 4 mit einem Okular 5 tragender Arm 6 angeordnet. Wie der Fig.1 ferner zu entnehmen ist, ist es vorteilhaft am Mittelteil 1.3 des Stativs 1 als eine gesonderte Baugruppe eine tragende material- und steifigkeitsoptimierte Zelle 7, vorzugsweise an Vorsprüngen 8 des Stativs 1 anliegend, starr anzuordnen. Vorteilhaft ist es dabei, wenn die tragende Zelle 7 zwar starr am Stativ 1, jedoch jederzeit auch austauschbar, d. h. lösbar, an dieser angeordnet ist, um je nach Arbeitsaufgabe am Mikroskop Veränderungen vornehmen zu können. Als Befestigungsmittel 9, in Fig.1 als strichpunktisierte Linien veranschaulicht, können Schrauben, Klammern oder andere geeignete Mittel vorgesehen werden. Diese Befestigungsmittel 9 müssen eine starre Verbindung zwischen dem Stativ 1 und der tragenden Zelle 7 gewährleisten. Sie müssen jedoch auch lösbar sein, um einen evtl. Austausch der tragenden Zelle 7 vornehmen zu können. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn zwischen der tragenden Zelle 7 und den Anlageflächen der Vorsprünge des Stativs 1 dämpfende und/oder Schwingungen isolierende Zwischenlagen angeordnet

sind. Auch kann die tragende Zelle 7 federnd am Stativ 1 angeordnet werden.

An der tragenden Zelle 7 sind erste Baugruppen zur Aufnahme, Halterung und Einstellung eines oder mehrerer Objektivs 10 angeordnet. So besitzt die tragende Zelle 7 Führungsbau-
teile, z. B. in Form einer Führungsplatte 11, die mit geeigneten Führungselementen 12 weiterer Mikroskopbaugruppen zusammenwirkt und eine Verstellung dieser Baugruppen in Richtung der optischen Achse 13 des Objektivs 10 erlauben. Diese ersten Baugruppen können auch einen Halter 14 umfassen, an dem eine als Objektivrevolver 15 ausgebildete Objektivwechselvorrichtung angeordnet ist. Auch können die ersten Baugruppen eine Fokussiereinrichtung zur Fokussierung der Objektivwechselvorrichtung umfassen. Dabei kann es zwecks Justage und Verstellung der einzelnen Baugruppen von Vorteil sein, wenn der Halter 14 an der tragenden Zelle 7 justier- bzw. fokussierbar (in Fig. 1 gekennzeichnet durch den Doppelpfeil 16) befestigt ist.

An der tragenden Zelle 7 sind ferner zweite Baugruppen angeordnet, welche einen Tischträger 17, eine Tischführung und einen auf dem Tischträger 17 angeordneten Tisch 18, dem eigentlichen Mikroskoptisch, auf dem das zu untersuchende Objekt 19 positioniert ist, umfassen. Die Tischführung umfaßt die Führungsplatte 11 und die Führungselemente 12 und ist vorteilhaft als eine kompakte und steife Einheit ausgeführt und erlaubt eine Verstellung des Tischträgers 17 (gekennzeichnet durch den Doppelpfeil 22 in Fig.1) in Richtung der optischen Achse 13 des Mikroskops und damit auch eine Verschiebung des auf dem Tisch 18 angeordneten Objektes 19 relativ zum Objektiv 10. Es kann auch in dieser Weise eine

Fokussierung auf das zu beobachtende Objekt 19 vorgenommen werden.

Am Tischträger 17 sind, wie Fig.1 zeigt, Mittel 20 zur Anordnung eines Kondensors 21 im Beleuchtungsstrahlengang des Mikroskops, welcher sich im unteren Bereich des Stativs 1 befindet, vorgesehen.

Das in Fig.2 vereinfacht dargestellte inverse Mikroskop besitzt einen U-förmigen Grundkörper oder ein Stativ 30, an dessen einem Schenkel 30.1 eine Okularaufnahme 31 mit Okular 5 und an dessen andere Schenkel 30.2 ein Haltearm 32 für die Beleuchtungseinrichtung 3 mit Lichtquelle 2 und für einen Kondensor 33 vorgesehen sind, wobei der Kondensor 33 in geeigneter Weise in einer Kondensorhalterung 34 angeordnet ist, die in einer Führung 35 des Haltearmes 32 zwecks Justierung verschiebbar ist.

Wie aus Fig.2 zu entnehmen ist, befindet sich zwischen den beiden Schenkeln 30.1 und 30.2 des Stativs 30 eine tragende Zelle 36, die mittels geeigneter Befestigungsmittel 9 an Vorsprüngen 37 des Mittelteils 30.3 des Stativs 30 in gleicher Weise wie bei dem Mikroskop nach Fig.1 starr, jedoch austauschbar, befestigt ist. Zur Vermeidung oder zur weitest gehenden Einschränkung von durch äußere Kräfte oder durch innere, im Stativ 30 angeordnete Antriebe bedingte Schwingungen und/oder Stöße können zwischen den Anlageflächen der Vorsprünge 37 des Stativs 30 und der tragenden Zelle 36 federnde und/oder dämpfende Zwischenlagen (in Fig.2 nicht dargestellt) vorgesehen sein. Die tragende Zelle 30 besitzt eine Führungsplatte 38, die mit Führungselementen 39 eines einen Objektivrevolver 40 mit Objektiven 41

tragenden Halters 42 in Wirkverbindung steht. Durch den Doppelpfeil 43 sind die Verstellrichtungen des den Objektivrevolver 40 tragenden Halters 42 in Richtung der optischen Achse 44 relativ zum ebenfalls an der tragenden Zelle 36 angeordneten Tisch 45 des inversen Mikroskops gekennzeichnet. Mit Hilfe dieser Verstellung des Objektivs 41 gegenüber dem Tisch 45 erfolgt die Fokussierung des Objektivs 42 auf das auf dem Tisch 45 befindliche Objekt 19. Dieser Tisch 45 ist starr oder zwecks möglicher Tischfokussierung in Führungen 36.1 und 36.2 der tragenden Zelle 36 in Richtung der optischen Achse 44 verstellbar gelagert (gekennzeichnet durch den Doppelpfeil 46).

In Fig.3 sind Einzelheiten der Befestigung der tragenden Zelle 7 an dem Stativ 1 des aufrechten Mikroskops dargestellt. Als Befestigungsmittel sind zur Fixierung der tragenden Zelle 7 beispielsweise Schrauben 47 vorgesehen, womit eine lösbare Verbindung zwischen den betreffenden Bauteilen realisiert ist. Es können auch andere geeignete, eine lösbare Verbindung realisierende Verbindungsmittel vorgesehen werden. Um eine Übertragung von Stößen und/oder Schwingungen vom Stativ 1 auf die tragende Zelle 7 mit ihren daran befindlichen Bauelementen weitest gehend zu vermeiden, ist eine elastische Zwischenlage 48 aus einem geeigneten Werkstoff auch zur Schwingungsdämpfung zwischen dem Vorsprung 8 des Stativs 1 und der Anlagefläche 49 der tragenden Zelle 7 angeordnet. Gleichfalls können auch bei dem inversen Mikroskop nach Fig.2 zwischen den Vorsprüngen 37 und der Anlagefläche 30.4 der tragenden Zelle 36 dämpfende Zwischenlagen vorgesehen werden (in Fig.2 nicht dargestellt). Die tragende Zelle 7; 36 selbst kann in ihren Abmessungen und in ihrer Masse optimiert sein und an ihr

kann zur weiteren dynamischen und thermischen Optimierung eine Materialsubstitution vorgenommen sein. So kann die tragende Zelle 7; 36 bzw. Teile dieser Zelle 7; 36 aus einem thermisch invarianten, keramischen, gesinterten oder
5 einem anderen geeigneten Werkstoff oder aus einer Kombination derartiger Werkstoffe bestehen oder zusammengesetzt sein. Mit dem Einsatz z. B. von keramischen Werkstoffen für die tragende Zelle 7; 36 bzw. Stahl für die beweglichen Führungsteile wird eine erhöhte Steifigkeit und thermische
10 Stabilität insbesondere für bestimmte mikroskopische Verfahren, wie time lapse oder das optische Schneiden mit einem Laser-Scanning-Mikroskop, (LSM) realisiert.

Ein Vorteil einer derartig aufgebauten tragenden Zelle 7; 36 besteht auch darin, daß sie kompakt aufgebaut sein kann. So kann sie auch in erweiterten Mikroskopstativen schwingungsgedämpft und zwangsfrei eingesetzt werden. Damit sind
15 nicht nur, wie bei Stativen heutiger Konzeption (LSM, Waferinspektionsmikroskop), äußere Erregungen von Schwingungen zu separieren, sondern auch intern bedingt Störungen, die
20 z. B. aus beschleunigten Massen bei internen Antrieben resultieren, zu reduzieren oder zu beseitigen.

Bezugszeichenliste

	1	Stativ
5	1.1	unterer Bereich
	1.2	oberes Ende
	1.3	Mittelteil
	2	Lichtquelle
	3	Beleuchtungseinrichtung
0	4	Okularaufnahme
	5	Okular
	6	Arm
	7	tragende Zelle
	8	Vorsprung
15	9	Befestigungsmittel
	10	Objektiv
	11	Führungsplatte
	12	Führungselement
	13	optische Achse
20	14	Halter
	15	Objektivrevolver
	16	Doppelpfeil
	17	Tischträger
	18	Tisch
25	19	Objekt
	20	Mitte
	21	Kondensor
	22	Doppelpfeil
	30	Stativ
30	30.1	Schenkel
	30.2	Schenkel
	30.3	Mittelteil

	30.4	Anlagefläche
	31	Okularaufnahme
	32	Haltearm
	33	Kondensor
5	34	Kondensorhalterung
	35	Führung
	36	tragende Zelle
	36.1	Führung
	36.2	Führung
10	37	Vorsprung
	38	Führungsplatte
	39	Führungselement
	40	Objektivrevolver
	41	Objektiv
15	42	Halter
	43	Doppelpfeil
	44	optische Achse
	45	Tisch
	46	Doppelpfeil
20	47	Schraube
	48	elastische Zwischenlage
	49	Anlagefläche

Patentansprüche

1. Mikroskop, umfassend einen Grundkörper oder ein Stativ, einen Tischträger, eine Führung zur Verstellung des Tischträgers oder einer Objektivwechselvorrichtung mit eingesetzten Objektiven und einen Tisch zur Objekt- oder Probenaufnahme, dadurch gekennzeichnet,
- daß eine tragende Zelle (7; 36) vorgesehen ist, die mit dem Stativ (1; 30) vorzugsweise starr, jedoch austauschbar, verbunden ist,
- und daß an der tragenden Zelle (7; 36) eine erste Baugruppe zur Aufnahme, Halterung und Einstellung des Objekts (10; 41) und eine zweite Baugruppe zur Positionierung des Objektes (19) oder der Probe relativ zum Objektiv (10; 41) angeordnet sind.
2. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Zelle (7; 36) an mehreren Vorsprüngen (8; 37) des Stativs (1; 30) starr befestigt ist.
3. Mikroskop nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der tragenden Zelle (7; 36) und den Anlageflächen der Vorsprünge (8; 37) des Stativs (1; 30) dämpfende und/oder schwingungsisolierende Zwischenlagen (48) angeordnet sind.
4. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Zelle (7; 36) federnd am Stativ (1; 30) angeordnet ist.

5. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Baugruppe als eine Objektivwechselvorrichtung und/oder eine Objektivfokussiereinrichtung ausgestaltet sind.

5

6. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Baugruppe einen Tischträger (17), eine Tischführung und einen Tisch (18; 45) umfassen:

7. Mikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Zelle (7; 36) bei Einhaltung der Forderungen nach hoher Stabilität und Abbildungsgüte des Mikroskops in Bezug auf Steifigkeit, Materialeinsatz, Abmessungen und thermischem Verhalten optimiert ist.

15

8. Mikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der tragenden Zelle (7; 36) eine als Objektivrevolver (15; 40) ausgebildete Objektivwechselvorrichtung angeordnet ist.

20

9. Mikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am Tischträger (17) Mittel (20) zur Anordnung eines Kondensors (21) vorgesehen sind.

25

10. Mikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tischführung eine an der tragenden Zelle (7; 36) fest angeordnete Führungsplatte (11; 38) und am Tischträger (17) mit der Führungsplatte (11) in Wirkverbindung stehende Führungselemente (12) umfaßt.

30

11. Mikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Zelle (7; 36) aus einem thermisch invarianten keramischen, gesinterten oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff oder aus einer Kombination derartiger Werkstoffe besteht.
- 5

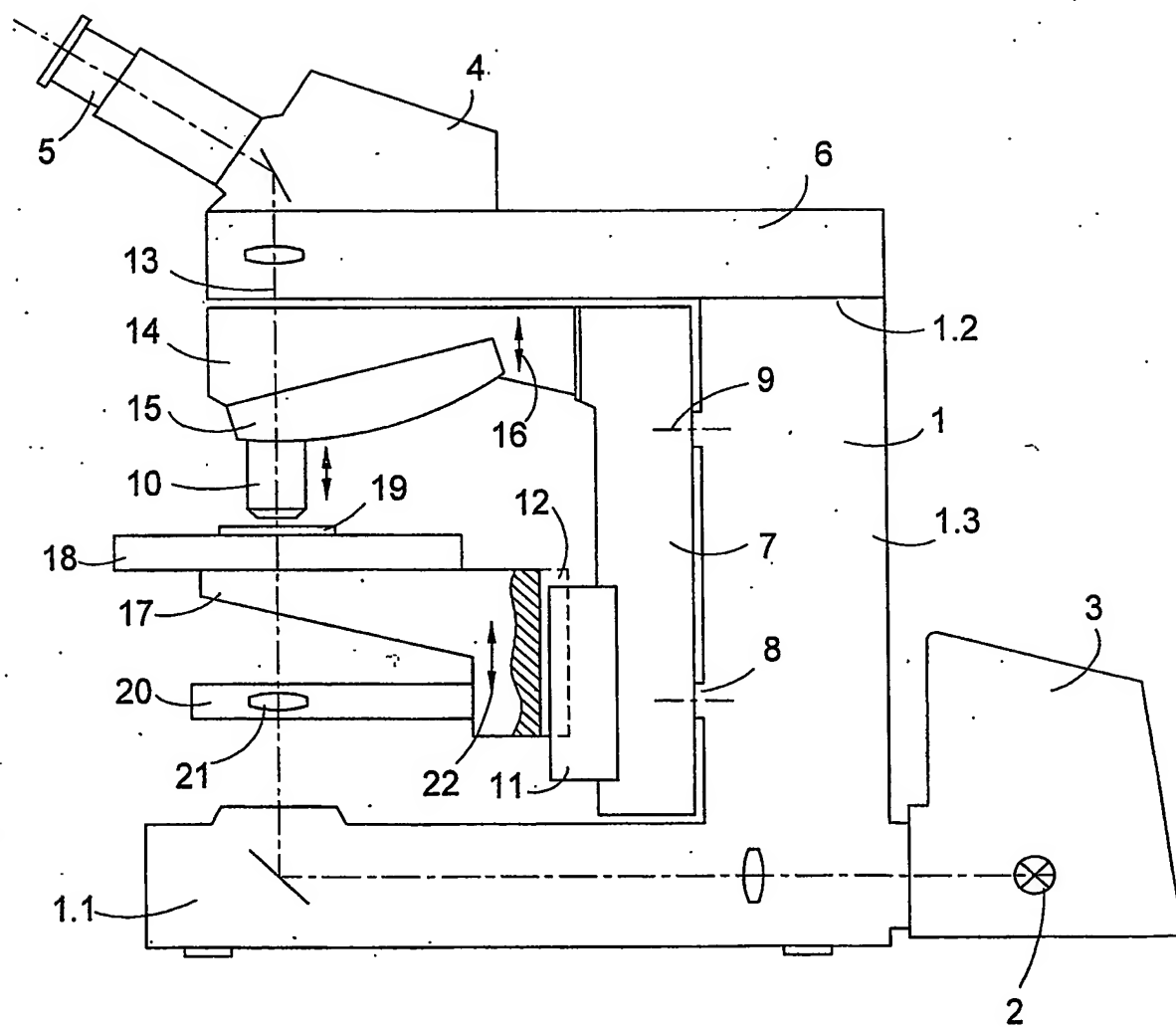


Fig.1

2/3

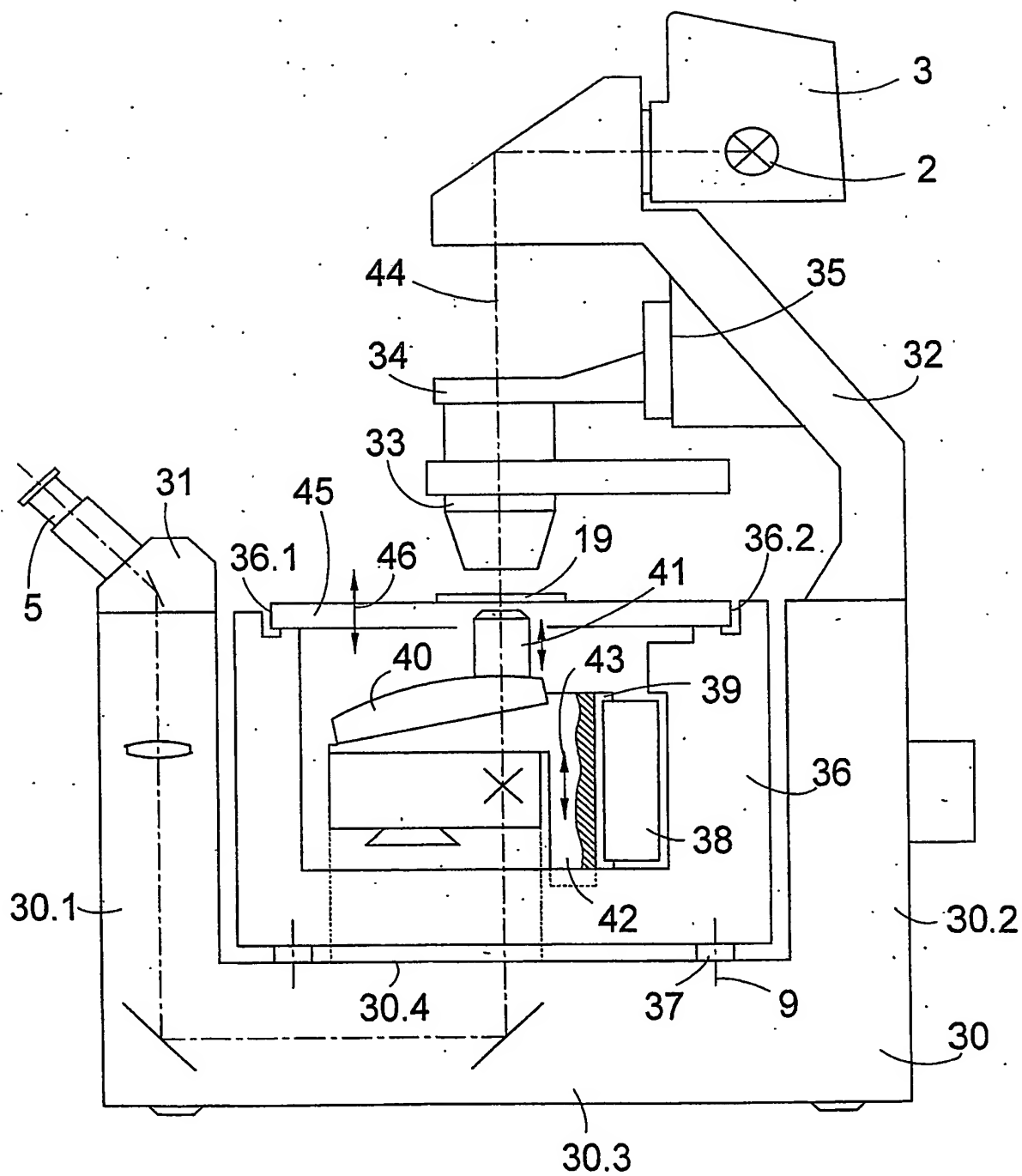


Fig.2

3/3

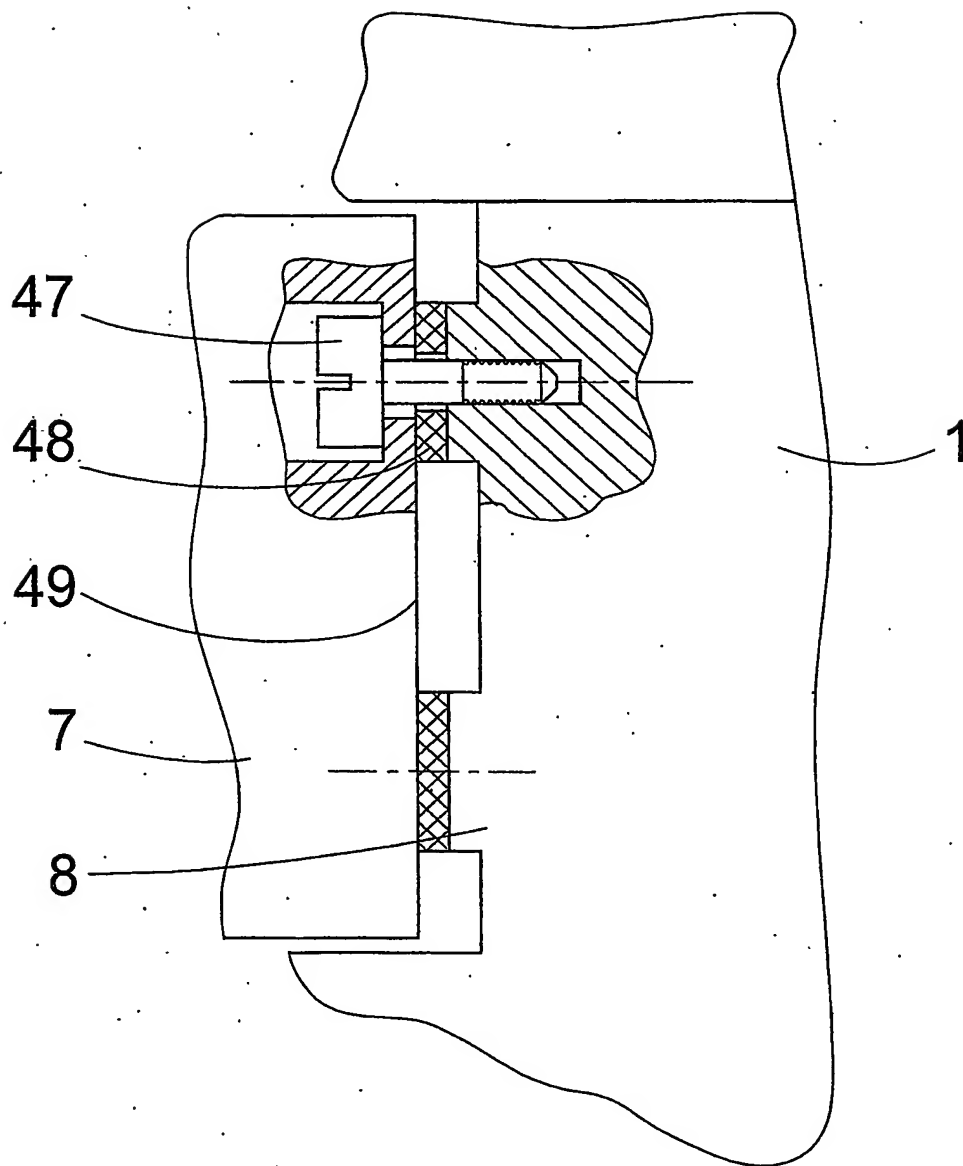


Fig.3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.